第17卷 第4期 昆 虫 学 报 Vol. 17, No. 4
1974年11月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA November, 1974

我国巴拉巴按蚊形态描述

邓 达 钱会霖 王元昌 何 琦 杨新史
(上海寄生虫病研究所)

摘要 白踝按蚊种团是由很多形态近似的蚊种组成，其中巴拉巴按蚊和白踝按蚊均为东南亚一带的重要传疟媒介。我国过去资料均记载为白踝按蚊，但未从形态上详细鉴定。为了确定该种的分类地位，1963年作者等在海南岛万宁县兴隆附近山林区采集“白踝按蚊”全套标本10批共150多套，1971年后从云南省采集少数标本进行形态鉴定，发现其与 Colless (1956, 1957) 所描述的白踝按蚊 *Anopheles leucosphyrus leucosphyrus* Donitz (1901)有很明显的差别，而与巴拉巴按蚊 *A. balabacensis balabacensis* Baisas (1936) 除某些特征略有差异外，余均完全一致。按 Colless 的分类法，过去我国记载的“白踝按蚊”，应鉴定为巴拉巴按蚊 *A. balabacensis balabacensis* Baisas。

白踝按蚊及其近似种构成白踝按蚊种团 *Anopheles leucosphyrus* group。该种团在东洋区分布很广。在国外近十多年来，Reid、McArthur、Colless 等对白踝按蚊种团的种型问题、生态习性及传疟作用，进行了不少研究。Colless (1956, 1957) 综合前人记载和自己的研究结果，将白踝按蚊种团重新分类确定为13个种、亚种和型。其中巴拉巴按蚊 *A. balabacensis balabacensis* 和白踝按蚊 *A. leucosphyrus leucosphyrus* 是该种团中分布最广、最重要的传疟媒介。前者分布于越南、柬埔寨、老挝、泰国、缅甸、阿萨姆、马来亚、北加里曼丹、菲律宾南部及我国台湾；后者分布于马来亚、沙捞越、苏门答腊和加里曼丹。

我国广东省海南岛、云南省及台湾省都有“白踝按蚊”的记载，但国内过去文献未详细描述其形态特征。按照现在的分类法，过去文献记载的“白踝按蚊”的种名尚须进一步确定，为此主要在海南岛东部进行此项调查研究。

方 法

1963年7—9月在海南岛兴隆附近山林区，夜间用人饵诱捕方法，将吸饱血的雌蚊分别扣入指管内，待其产卵后，以单管饲养制成幼虫皮、蛹皮及成蚊的全套标本；从各种孳生地采集四期幼虫，用同样方法制成全套标本；从海南岛各县采集成蚊，制成针插标本。

形态描述所用测量方法：

1. 成蚊触须及喙的长度，是从其基部腹面刚毛起分别量到触须第5节顶端及唇瓣顶端。

2. 翅长是从前缘脉最基部量到翅顶最远端，但不包括翅缝。

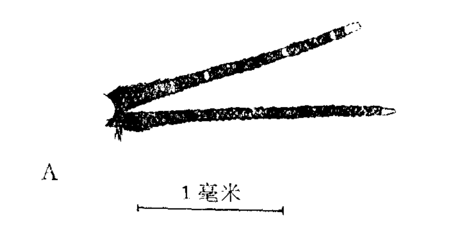
3. 前、后分叉——柄指数 (af.—pediole index, pf.—pediole index) 是指 V_2 和 V_4 分别与 $V_{2.2}$ 和 $V_{4.2}$ 长度之比。V_2 和 V_4 都是从该脉分叉处量到与最近的横脉相交处。$V_{2.2}$ 除以 $V_{4.2}$ 即得叉室指数 (forked cell index)。

4. 幼虫触角长，是从干的最基部量到背叶的基端。

5. 齿缘指数 (toothed margin index) 是指蛹鳍的 a 和 b 长之比：a 是从尾鳍基部内侧

隆突顶端量到鳍缝最远的一齿；b 是从同一点量到尾鳍毛基部。

描　　述



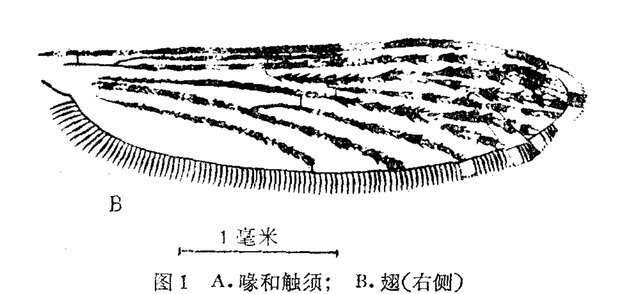


图 1　A. 喙和触须；　B. 翅(右侧)

雌蚊　头部：喙：除唇瓣外一致黑色，近基部腹面鳞片作竖立状。喙长平均 1.938 毫米。触须：第 2—4 节顶端均有窄白环，第 5 节顶端有宽白环；其顶白环通常 (59/70)[1] 为顶黑环长的 1.5—2.0 倍 (图 1A)。触须长平均 1.831 毫米；第 3、4、5 节长的比率：3/4 为 1.50—1.81，平均 1.61，3/5 为 2.31—2.92，平均 2.56。触须与喙之比为 0.85—1.00，平均 0.94。标准差 0.030。喙与前腿节之比为 1.04—1.15，平均 1.09。标准差 0.033。小颚齿数平均 13.5。咽甲齿数平均 11.8。咽甲齿长 0.039 毫米(表 1，图 2A)。

表 1　成蚊测量结果*（长度单位：毫米）

项目	触须各节长 III	触须各节长 IV	触须各节长 V	触须全长	喙长	前腿节长	翅长	小颚齿指数	咽甲齿 数	咽甲齿 长
范围	0.51—0.70	0.29—0.44	0.18—0.30	1.52—2.14	1.63—2.31	1.50—1.99	2.84—3.91	12—15	9—13	0.037—0.048
平均	0.603	0.374	0.237	1.831	1.938	1.774	3.434	13.5	11.8	0.039

* 除咽甲齿测量 13 个标本外，其余各测量 25 个标本。

胸部：体壁暗黑色。中胸背板有 3 对明显的黑色斑块，一对在肩窝后角，一对在前者的后外侧，另一对在翅基上部。小盾板中间 1/3 部分及与其相邻的中胸背板一小部分为暗色区。平衡棒上面覆以白色鳞片，下面则为黑色鳞片。前胸侧板毛 1—4 根，通常 (48/59) 一侧为 2 根 (两侧毛数为：7 只 1:1，12 只 1:2，30 只 2:2，5 只 2:3，4 只 3:3，1 只 4:2)。

翅(图 1B)：平均长 3.434 毫米。肩内白斑通常 (65/71) 二侧存在。副扇形白斑均不扩展到前缘脉 (0/72)，仅少数 (12/72) 可涉及亚前缘脉。扇形内黑斑 V_1 部分的长，与前缘脉对应部分相等 (29/71)，其一侧或二侧可稍向基部延伸达扇形内白斑 (35/71)，但很少(7/71) 延伸达肩黑斑远端的一半。扇形内黑斑 V_1 部分间断数通常 (60/70) 为 1 或 2，很少 (8/70) 在一侧为 3，偶见一侧为 4 或没有间断(各为 1/70)。中黑斑 V_1 部分有 1—4 个间断，通常 (60/70) 为 2 及3。顶内黑斑 V_1 部分常 (48/63) 为 1 及 2 个间断，偶见无间

1) 代表具有某一特征的实际比例，分母指检查的标本数，分子指具有某特征的标本数。以下同。

断(2/63)。翅缝自 $V_{2.2}$ 到略逾 V_3 顶端为淡色，其宽与顶白斑几相等，V_4 和 $V_{5.1}$ 顶端均有翅缝白斑，$V_{5.2}$ 顶端和 $V_{5.2}$ 与 V_6 之间有时出现翅缝白斑，翅缝其余部分均为暗色。前分叉——柄指数为 0.48—0.60，平均 0.56；后分叉——柄指数为 0.71—1.00，平均 0.90。叉室指数 1.55—1.80，平均 1.66（均为 15 个标本）。

脚：腿节、胫节及第 1 跗节都有明显的白星斑，腿节腹面近胫节处，白星斑常融洽成大块白斑。后脚腿节基白环小，其胫节末端 1/6—1/5 全白，第 1 跗节基端有等长或稍短的白环，两者联接成特别醒目的白色区，此为白踝按蚊种团所共有的特征。后脚第 4 跗节有明显的基白环，少数（11/65）不完全环绕一周，在腹面部分模糊不清。前腿节平均长 1.774 毫米。

腹部：第 I—VII 节背面一致暗色，第 VIII 节背面有很多金黄色鳞片，顶端尤多。第 II 节腹面中央为淡色区，第 III—VII 节腹面前缘两侧均有三角形白斑。

雄蚊　一般形态特征与雌蚊相同。喙长 2.10—2.45 毫米，平均 2.351 毫米（10 个标本）。前胸侧板刚毛 1:1 到 4:2，常（12/22）为 2:2。

翅颜色较雌蚊淡。翅长 2.97—3.61 毫米，平均 3.326 毫米（9 个标本）。扇形内黑斑 V_1 部分常（24/37）在一侧或二侧向基部延伸达扇形内白斑，偶有（2/37）在一侧延伸到肩黑斑远端一半。副扇形白斑少数（7/34）在一侧或二侧扩展到前缘脉。副扇形白斑与扇形白斑之间 V_1 部分有时（11/37）嵌有一个小的白色间断。

前腿节长 1.55—1.77 毫米，平均 1.669 毫米。喙与前腿节比率为 1.34—1.49，平均 1.41（均为 9 个标本）。

腹部第 VIII 节背面有金黄色鳞片，其腹面有黑色鳞片。尾器：肢基节有很多鳞片。阳茎顶端两侧各有 7—9 个小叶，常（8/12）为 8 个小叶（图 2B）。阳茎小叶长 0.039—0.046 毫米，平均为 0.042 毫米（16 个标本）。握器有一对棒状体，顶刚毛长为棒状体长的 2/3（4 个标本），近傍有 1—2 个较细小的内刚毛。

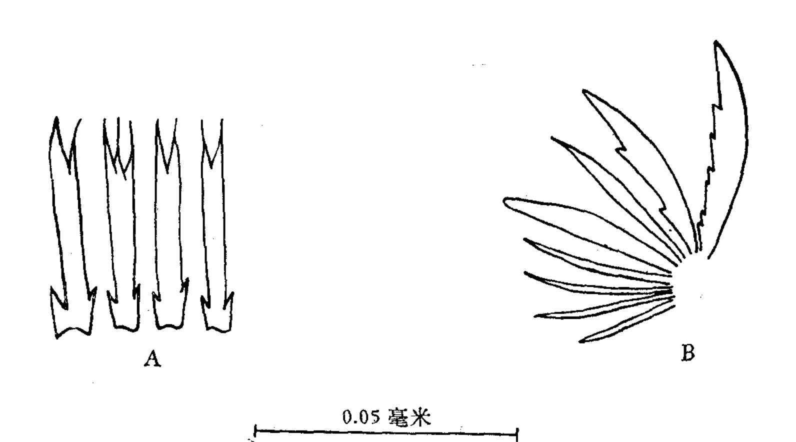


图 2　A. 咽甲齿（中间 4 只）；　B. 阳茎小叶（左侧）

蛹　主要特征：第 III—V 节侧刺（A）长度分别为 0.022，0.047 及 0.106 毫米。IV.A 与 III.A 比率为 2.14，IV.A 与 V.A 比率为 0.44。V.A—VII.A 有时可见 1—5 枚微刺，IV.A

偶见1枚微刺(图3A)。II.C[1] 28—35分支。III.C平均为7.5支，IV.C为6.2支，V.B为6.4支。齿缘指数平均为0.88(表2，图3B)。

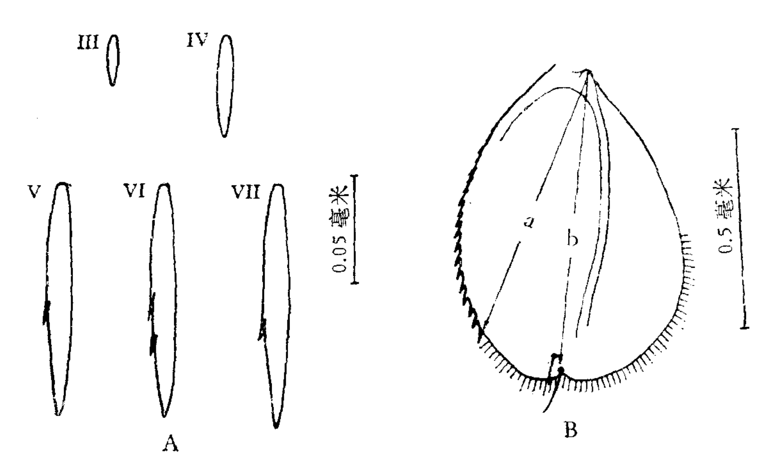


图3 A.蛹III—VII节侧刺(A); B.尾鳍(左侧)

表2 蛹测量结果 (测量40个标本)

项目	毛分枝数			侧刺(A)长(毫米)			侧刺(A)比率		齿缘指数 (a/b)
	III.C	IV.C	V.B	III.A	IV.A	V.A	IV.A/III.A	IV.A/V.A	
范围	3—11	3—10	4—8	0.02—0.03	0.03—0.06	0.09—0.12	1.33—3.40	0.34—0.56	0.79—0.93
平均	7.5	6.2	6.4	0.022	0.047	0.106	2.14	0.44	0.88

幼虫 中等大小，体色常为棕褐色，无任何斑纹。随着孳生地环境不同，幼虫体色有深浅的变化。

头部：内唇基毛简单，有时在远端可见微细侧丝，偶见(1/60)顶端分二叉。平均长为0.224毫米，两侧毛基距离为0.08毫米，等于该毛与同侧外唇基毛距离的2倍。外唇基毛简单，长0.066毫米。后唇基毛平均分1.3支，长0.072毫米。少数(6/30)后唇基毛末端可逾越内唇基毛的毛基。后唇基毛间距离为0.11毫米(图4A)。触角长平均0.262毫米(表3、4)。

表3 幼虫各毛测量结果*(长度单位：毫米)

项目	内唇基毛长	外唇基毛长	后唇基毛长	触角长	IV.13长	IV.12长	IV.13/IV.12 长度比率
范围	0.20—0.26	0.04—0.08	0.06—0.09	0.23—0.29	0.13—0.28	0.19—0.30	0.50—0.96
平均	0.224	0.066	0.072	0.262	0.198	0.256	0.77

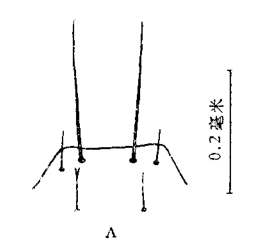
* 唇基毛测量30个标本，触角测量60个标本，IV.13和IV.12均测量12个标本。

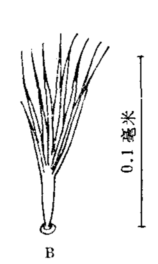
胸部：前胸1号毛毛干略膨大，平均12.4支。2号毛平均11.3支。1、2号毛均有发达的基瘤，两者通常(44/51)完全或部分地联接。在基瘤顶部向前长出一个色深而尖的

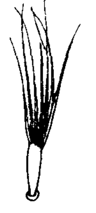
1) II.C 指第二腹节C毛，其余依此类推。

表 4　幼虫头部各号毛分枝数(检查 30 个标本)

毛 号	2	3	4	8	9	10	13	14	15
范 围	1—1	1—1	1—3	1—3	1—7	2—3	3—6	1—3	1—2
平 均	1.0	1.0	1.3	1.6	3.0	2.2	4.7	1.7	1.7







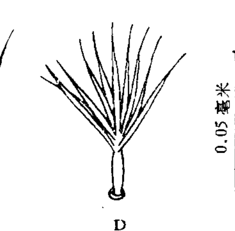


图 4　A. 幼虫唇基毛；B. 后胸棕状毛；C. 第 I 腹节棕状毛；D. 第 II 腹节棕状毛

三角形顶齿，1 号毛的顶齿尤为明显(图 5A)。前胸 13 号毛平均 5.5 支，分支数为 7 者占少数(33/143)，在 8 支以上更为少见(13/143)。后胸棕状毛有膨大的叶柄和扁平的叶片，平均为 6.5 支(图 4B)。前胸和中胸 9—12 号毛均简单，后胸 9—11 号毛简单，但 12 号毛至少一侧常(42/50)为 2 支，有时(8/50)为 3 支(表 5)。

腹部：棕状毛：第 I 腹节有毛样分枝，第 II 节中等度发育(图 4C、D)。第 III—VI 节有完全分化的叶片和叶丝。第 IV 节棕状毛长 0.076 毫米，叶丝约占全长的 1/3。第 VII 节棕状毛仅中等度发育。I.9[1] 平均

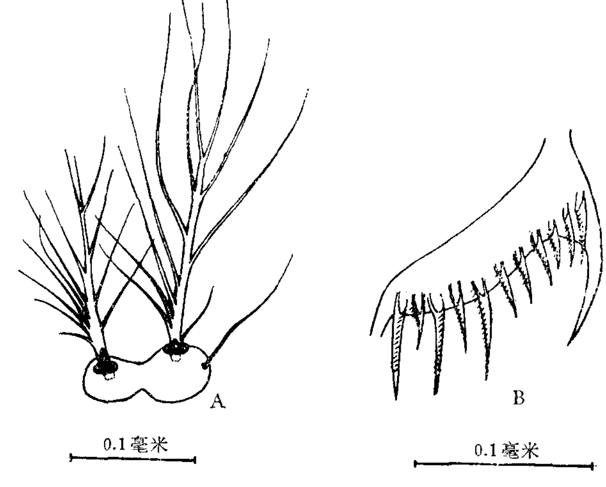


图 5　A. 幼虫前胸偏中毛(右侧)；B. 栉(右侧)

表 5　幼虫胸部各号毛分枝数

毛号	1	2	3	4	5	6	7	8	13	14
前胸	8—18* 12.4	8—17* 11.3	1—1 1.0	11—20 14.7	细而多	1—1 1.0	20—28 24.4	26—36 30.8	3—9** 5.5	4—9 5.2
中胸	21—38* 29.9	1—3* 1.7	1—1 1.0	1—2 1.0	1—3 2.1	3—6 3.9	2—4 2.5	11—38* 27.3	4—12* 8.5	4—10* 5.8
后胸	3—10* 6.5	2—5 3.4	1—2 1.0	1—1 1.0	20—42* 34.1	1—4 2.3	21—36 29.2	26—37 30.7	2—4 2.9	—

* 检查 60 个标本，　** 检查 143 个标本，其余各检查 30 个标本。

1) I.9 指第 I 腹节 9 号毛，其余依此类推。

4.0 支，少数（38/152）在一侧可达 5 支，极少（5/152）为 6 支以上。IV.13 自近基部（占全长 1/13 处）分 2—4 支，多为 3 支，很少（19/156）在一侧有 4 支，偶见（3/156）2 支（表 6）。IV.13 长 0.198 毫米，为相邻 12 号毛长的 3/4。栉齿长短参差，有 3—5 长齿，11—18 短齿（图 5B）。

表 6 幼虫腹部各号毛分枝数

腹节＼毛号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	5—14* 7.5	1—3 2.0	1—4** 2.4	3—7 5.1	2—5 3.0	7—24 18.5	7—21 15.5	—	2—7† 4.0	2—4 3.2	3—4 3.1	1—1 1.0	2—7 4.5
II	5—19* 10.5	6—9 7.3	4—9 5.6	1—2 1.0	3—6 4.7	17—31 23.8	13—28 20.0	1—3 2.1	5.11 7.7	2—4 2.7	1—2 1.0	1—1 1.0	3—8* 5.4
III	17—25 20.5	5—9 6.2	2—4 3.2	1—2 1.0	3—5 3.7	9—22 16.3	3—8* 5.1	1—3 2.3	5—12* 8.3	2—4 2.8	2—3 2.5	1—1 1.0	4—8 5.7
IV	18—24 20.6	3—5 4.2	2—4 3.1	2—4 2.6	2—5 3.2	2—4 2.4	3—7* 5.2	2—4 2.8	5—11* 7.9	2—3 2.7	2—4 2.6	1—2 1.0	2—4†† 3.1
V	17—24 19.9	3—5 4.1	2—4 3.1	1—2 1.1	3—5 3.3	1—5 2.2	3—6 4.6	2—5 2.7	3—9* 6.0	2—4 2.9	2—4 2.7	1—1 1.0	2—5 3.1
VI	15—24 18.8	1—1 1.0	3—6 4.6	1—1 1.0	3—6 4.2	3—4 3.1	2—3 2.8	2—4 3.1	5—9 7.0	2—4 2.8	2—4 3.1	1—1 1.0	5—11 8.2
VII	10—15 12.6	4—7 5.8	2—5 2.8	1—1 1.0	3—5* 3.8	3—9 5.2	3—10 5.0	2—7 4.7	2—5 3.2	4—7 5.7	2—3 2.1	1—1 1.0	2—3 2.5
VIII	—	—	—	—	1—3 2.0	4—8 5.8	1—1 1.0	4—9 6.5	5—10* 7.0	1—1 1.0	—	—	3—5 3.3
IX	—	气孔后毛 3—5 4.1	—	—	—	1—4* 2.4	—	1—4 2.4	—	—	—	—	—

* 检查 60 个标本， ** 检查 155 个标本， † 检查 152 个标本， †† 检查 156 个标本，其余各检查 30 个标本。

卵： 测量新鲜卵共 10 批 137 只。

卵表面有网状花纹。上面前后蝸起，中间凹陷。侧面观为船形或新月形。卵长 0.502 毫米（标准差 0.023），宽（包括浮囊）0.179 毫米（标准差 0.020），深 0.137 毫米。浮囊长 0.318 毫米（标准差 0.017），占卵长的 64%，其与卵前端的距离（0.095 毫米）略长于距后端的距离（0.087 毫米）。甲板宽前后一致，约占卵宽的 1/5—1/4。肋数平均 18.2。从上面看，肋的中间部分边缘有时呈尖锐锯齿状，两侧部分较钝圆。褶边成条纹状，宽 0.02 毫米。卵前后端各有 3—6 个结节（表 7，图 6）。

表 7 卵 测 量 结 果*（长度单位：毫米）

项 目	长	宽	深	浮 囊 长	侧面浮囊宽	甲 板 宽	肋 数	结 节 数	
								前 端	后 端
范 围	0.43—0.55	0.10—0.21	0.10—0.17	0.27—0.36	0.06—0.10	0.03—0.07	15—23	3—6	3—5
平 均	0.502	0.179	0.137	0.318	0.070	0.036	18.2	4.3	4.2

* 检查 10 批，137 个卵。

讨 论

成蚊喙与前腿节长度的比例，是一个重要的分类特征。Colless（1956）根据喙与前腿

节比率的差异，将白踝按蚊种团 13 个种、亚种和型分为三个组：第一组如 *A. riparis*, *A. cristatus* 等，喙与前腿节比率较低，其范围为 0.85—1.03，各个种的平均值变动在 0.89—0.97 之间；第二组如 *A. balabacensis*, *A. leucosphyrus* 等，比率稍高，其范围为 0.96—1.15，各个种的平均值变动在 1.04—1.10 之间；第三组如 *A. hackeri*, *A. pujutensis*, *A. elegans* 等，比率最高，其范围为 1.16—1.40，各个种的平均值变动在 1.23—1.29 之间。我们测得海南岛标本喙和前腿节有非常显著的相关 ($r = 0.90$, $p < 0.001$)。喙与前腿节比率为 1.04—1.15，平均 1.09±0.006，此比率与 Colless (1956) 所述的第二组，即 *balabacensis-leucosphyrus* 组相近，显然高于他所述的第一组，而低于第三组。将喙及前腿节长度变换为对数值作成迴归线（图 7），其迴归线位置与第二组非常接近；其迴归系数与第二组无显著性差别 ($p > 0.5$)。可见海南岛标本不属于上述第一组及第三组，而是属于第二组即 *balabacensis-leucosphyrus* 组。

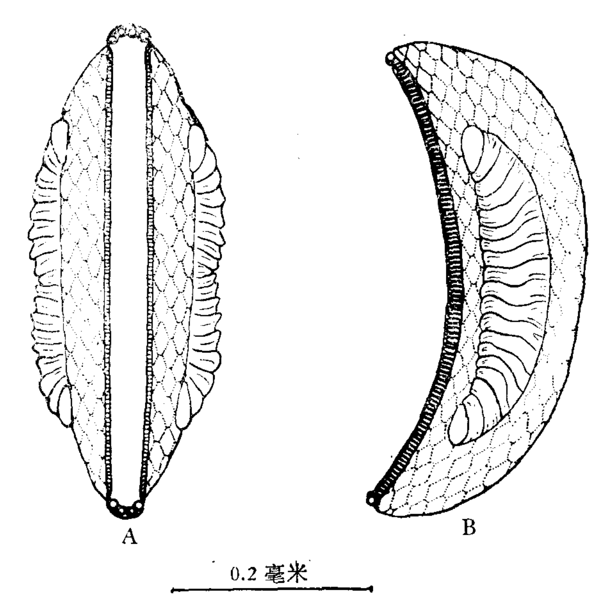


图 6　卵：A. 正面；　B. 侧面

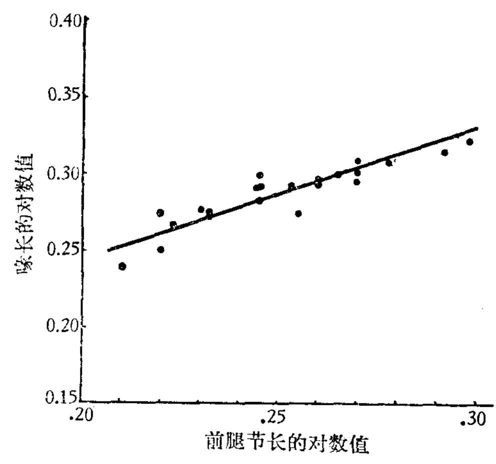


图 7　海南岛巴拉巴按蚊喙长和前腿节长的相关图

巴拉巴按蚊与白踝按蚊（狭义）基本上是异域分布的二个种，仅在马来亚中部山区和沙捞越的米里一带有狭小的分布重叠区。两种形态上的差异极为明显（表 8）。海南岛标本成蚊扇形内黑斑 V_1 部分均不延伸到翅基，仅极少数延伸到肩黑斑远端一半；扇形内黑斑 V_1 部分白色间断数常在 2 以下。幼虫前胸 1、2 号毛基瘤通常完全或部分地联接，两基瘤顶端均有明显的顶齿。这些主要鉴别特征证实海南岛标本与巴拉巴按蚊相一致，而与白踝按蚊迥然不同（表 8）。

同时海南岛标本又与巴拉巴按蚊的另外二个亚种 *A. balabacensis introlatus* 和 *A. balabacensis baisasi* 亦有明显的差别。如 *A. b. introlatus* 雌蚊通常至少一侧副扇形白斑扩展到前缘脉，咽甲齿为 16，小颚齿数为 17，后脚第 4 跗节基白环仅少数存在；蛹 IV.A 长 0.087 毫米，其绝对值为该种团最大者，IV.A 与 III.A 比率为 3.86，IV.A 与 V.A 比率为 0.80；幼虫前胸 13 号毛常 7 支，I.9 号毛常 5 支，均有别于海南岛标本。*A. b. baisasi* 雌蚊后脚第 4 跗节基白环均不存在，咽甲齿 8—10，齿顶有深缺刻，小颚齿数 16—18；蛹 III.C、IV.C 分枝数分别为 5 及 3 支，IV.A 特短，

为 0.018 毫米，IV.A 与 III.A 比率为 1.62，IV.A 与 V.A 比率为 0.32，齿缘指数为 0.77；幼虫前胸 1 号毛 17 支，第 I 腹节棕状毛发育差，仅为毛样分支，亦与海南岛标本不同。所以海南岛过去记录的白踝按蚊者，应鉴定为巴拉巴按蚊 *A. balabacensis balabacensis* Baisas (1936)。

表 8　白踝按蚊(狭义)、巴拉巴按蚊与海南岛标本鉴别要点

特　　征		白　踝　按　蚊	巴　拉　巴　按　蚊	海　南　岛　标　本
成蚊：	扇形内黑斑 V_1 部分间断数	常为 3 或 4	常为 1—2	常为 1—2
	扇形内黑斑 V_1 部分长	常达或几达翅基，至少可达肩黑斑基端	常与扇形内黑斑前缘脉部分等长，有些可达肩黑斑远端	常与其前缘脉部分等长或伸延至扇形内白斑，极少可达肩黑斑远端
	副扇形白斑	至少一侧可扩展到前缘脉	加里曼丹、爪哇、菲律宾等地标本常扩展到前缘脉，亚洲大陆标本则否	不扩展到前缘脉
	小颚齿指数	17	12—14	13.5
	咽甲齿数	15	14	11.8
	后脚第 IV 跗节基白环	缺　如	明　显	明　显
幼虫：	前胸 1、2 号毛	1、2 号毛基瘤常分离，1 号毛无明显顶齿	1、2 号毛基瘤完全或部分联接，1 号毛有明显的顶齿	1、2 号毛基瘤常完全或部分联接，顶齿均明显
	I.9	5 或更多分枝	3—4 分枝	4 分枝
	IV.13	两侧各有 4 或更多分枝，长约为相邻 12 号毛的 1/2	2—3 分枝，长为相邻 12 号毛的 1/2 以上	3 分枝，长为相邻 12 号毛的 3/4
蛹：	IV.A/III.A 比率	2.4	3.8—4.4	2.14
	IV.A/V.A 比率	0.3—0.4	0.7—0.8	0.44

巴拉巴按蚊 *A. b. balabacensis* 是白踝按蚊种团中分布最广泛的一种，亦是该种团最古老的一种。由于地理隔离，该种按蚊存在一些地理变异，特别是西部亚洲大陆各地与东部各岛屿之间存在比较明显的变异(表 9)。海南岛巴拉巴按蚊除具有亚洲大陆各地基本一致的变异之外，尚有以下的形态变异：

1. 成蚊喙与前腿节比率较东南亚各地的标本 (1.04—1.07) 略高。

2. 蛹 IV.A 较短，IV.A 与 III.A 和 IV.A 和 V.A 比率均较北加里曼丹、马来亚北部、巴拉巴岛等地(其 IV.A 与 III.A，IV.A 与 V.A 比率分别为 3.8—4.4；0.75—0.79) 为低。

3. 幼虫毛分枝数，除前胸 1 号毛，中胸 2 号毛，第 II 腹节 1 号毛略少外，其他如中胸 13 号毛，I.3 等分枝数略多。

表 9　巴拉巴按蚊形态的地理变异

地　　区	副扇形白斑	翅顶端翅缢	扇　形　内　黑　斑　V_1　部　分	前胸侧板刚毛数	触须与喙比率	触须节长比率
北加里曼丹	常扩展到前缘脉	有变异*	常与前缘脉等长	—	—	较高
菲　律　宾	常扩展到前缘脉	有变异*	常延伸到肩黑斑远端	常单根	—	较高
爪　　哇	常扩展到前缘脉	—	常延伸到肩黑斑远端	—	显著较低	较高
阿　萨　姆	不扩展到前缘脉	正常	常延伸至扇形内白斑有时达肩黑斑一半	常 2 根	几相等	较低
马来亚、缅甸	不扩展到前缘脉	正常	常延伸至扇形内白斑有时达肩黑斑一半	常 2 根	几相等	较低
海南岛、云南省	不扩展到前缘脉	正常	常延伸至扇形内白斑有时达肩黑斑一半	常 2 根	几相等	较低

* $V_{2.2}$—$V_{.3}$ 顶端翅缢白斑为黑色鳞片间断或者白斑变窄，甚至全部暗色。

除万宁县兴隆地区标本外，还鉴定了岛内其他县成蚊标本 63 只（白沙、乐东、琼中、东方、崖县、保亭及儋县），和幼虫标本片 13 张（陵水、白沙及儋县）。各县标本主要鉴别特征与兴隆的标本均无差别。

1971 年后，从云南省采集成蚊 3 只（景洪县 2 只，勐腊县 1 只），经鉴定其扇形内黑斑 V_1 部分长度，1 只与前缘脉对应部分等长，1 只的一侧向基部延伸至扇形内白斑，还有 1 只的一侧伸及肩黑斑的远端；副肩形白斑均不扩展至前缘脉；后脚第 4 跗节有明显的基白环。其他主要鉴定特征亦与海南岛标本完全一致。

小　　结

1963 年自海南岛采集"白踝按蚊"标本，主要形态特征如下：

成蚊：触须与喙比率为 0.94，喙与前腿节比率为 1.09，小颚齿数为 13—14，咽甲齿数常为 12，前胸侧板刚毛常为 2 根。副扇形白斑雌蚊均不扩展至前缘脉，雄蚊有少数在一侧或二侧扩展到前缘脉。扇形内黑斑 V_1 部分与其前缘脉部分等长，或向基部延伸至扇形内白斑，很少在一侧或二侧延伸达肩黑斑远端。扇形内黑斑 V_1 部分白色间断数常为 1 或 2。后足第 4 跗节基白环明显。

蛹：III.A，IV.A，V.A 长分别为 0.022，0.047，1.106 毫米，IV.A 与 III.A 比率为 2.14，IV.A 与 V.A 比率为 0.44，齿缘指数为 0.88。

幼虫：前胸1，2 号毛基瘤常完全或部分联接，两基瘤顶端均有明显的顶齿，1 号毛的顶齿尤为明显，且其毛干常略膨大。I.9 常为 4 支，IV.13 常为 3 支，其长为相邻 12 号毛长的 3/4。

卵：长 0.502 毫米，宽 0.179 毫米，浮囊长约占卵长的 63%，甲板宽前后一致，其宽约占卵宽的 1/5—1/4。浮囊肋数常为 18。

1971 年后从云南省采集成蚊标本 3 只，鉴定结果与海南岛标本完全一致。

按照 Colless（1956，1957）所述白踝按蚊种团的分类法，我国"白踝按蚊"标本主要鉴定特征，除蛹 IV.A 长度较短之外，其余特征均与巴拉巴按蚊一致，而与白踝按蚊（狭义）有明显的差别。因此我国过去资料记录为"白踝按蚊"者应鉴定为巴拉巴按蚊 *A. balabacensis balabacensis* Baisas（1936）。

参　考　资　料

何　琦等　1958　海南岛的按蚊相调查。1958 年全国寄生虫病学术会议资料选集，325—9 页。人民卫生出版社。

盛伯梁等　1963　海南岛白踝按蚊（*A. leucosphyrus* Donitz）生态习性的调查研究。昆虫学报 **12**(1)：29—36。

Chow, C. Y. 1949 The identification and distribution of Chinese Anopheline mosquitoes. *J. Nat. Malariol. Soc.* 8:121—31.

Christophers, S. R. 1933 The fauna of British India. Diptera. Vol. 4. London.

Colless, D. H. 1950 The identity of the malaria vector, *A. leucosphyrus. Ind. J. Malariol.* **4**(3): 377—83.

Colless, D. H. 1956 A revision of the *Anopheles leucosphyrus* group. *Trans. Roy. Ent. Soc. Lond.* **108**(3):37—116.

Colless, D. H. 1957 Further notes on the systematics of the *Anopheles leucosphyrus* group. *Proc. Roy. Ent. Soc. Lond.* (B) **26**:131—9.

Iyengar, M. O. T. 1938 The egg of *Anopheles leucosphyrus* Donitz. *J. Malariol. Inst. India* **1**(4): 353—4.

McArthur, J. 1951 The importance of *Anopheles leucosphyrus*. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* **44**(6):683—94.
Puri, I. M. 1931 Larvae of Anopheline mosquitoes, with full description of those of the Indian species, Ind. Med. Res. Mem. No. 21:150—5.
Reid, J. A. 1949 A preliminary account of the forms of *Anopheles leucosphyrus* Donitz. *Proc. Roy. Ent. Soc. Lond.* (B) **18**:42—53.

MORPHOLOGICAL DESCRIPTIONS OF *ANOPHELES BALABACENSIS BALABACENSIS* BAISAS 1936 FROM HAINAN ISLAND, CHINA

TENG TA CHIEN HUI-LIN WANG YUAN-CHANG
HO CHI YANG HSIN-SHIH
(*Institute of Parasitic Diseases, Shanghai*)

So far as known, the *Anopheles leucosphyrus* is far from unique. The name *A. leucosphyrus* group has been used. According to the systematic researches on the group by D. H. Colless (1956, 1957), it may be divided into at least 13 species, subspecies, and forms of doubtful status. This stimulated us to carry out the present work on the so-called *A. leucosphyrus* reported from Hainan by some workers. Based upon a great deal of materials gathered from the locality in 1963 for identification, it was shown that the morphological features appeared to be closely similar to those of *A. b. balabacensis* but clearly different from those of *A. l. leucosphyrus*. Therefore we suggest to use the former name in place of the latter. The chief characters are as follows:

Adult female

Palp with narrow apical bands on segments 2 to 4 and a broader apical band on segment 5, usually (59/70 specimens) 1.5 to 2.0 times the length of the apical dark band. Palp/proboscis ratio 0.85—1.00, av. 0.94 (25 specimens). Proboscis/fore femur ratio 1.04—1.15, av. 1.09 (25 specimens). Maxillary teeth 12—15 in number, av. 13.5 (25 specimens). Pharyngeal teeth 9—13 in number, av. 11.8, length 0.037—0.048, av. 0.039 mm (13 specimens).

Wing length av. 3.434 mm. Prehumeral pale spot usually (65/71 specimens) present on both wings. Vein 1 with a presector dark spot usually divided by 1 or 2 pale interruptions, the spot being about equal in length to the corresponding costal spot (29/71) or more or less extending basally into the presector pale spot at one wing or both wings (35/71), rarely extending to the apical half of the humeral dark spot area (7/71); accessory sector pale spot not extending to the costa (0/72), rarely extending to the subcosta (12/72).

Hind tarsal segment 4 with a prominent basal band.

Propleural setae 1 : 1(7/59), 1 : 2(12/59), 2 : 2(30/59), 2 : 3(5/59), 3 : 3(4/59), 4 : 2(1/59).

Pupa

Spines III-V.A 0.022, 0.047 and 0.106 mm in length; IV.A/III.A ratio 2.14, IV.A/V.A ratio 0.44; side-spicules 1—5 usually present on V.A-VII.A, occasionally

on IV.A(40 specimens). Hair III.C 3—11 branched, av. 7.5, hair IV.C 3—10 branched, av. 6.2, and hair V.B 4—8 branched, av. 6.4. Toothed margin index 0.79—0.93, av. 0.88(40 specimens).

Larva

Antennal length 0.23—0.29, av. 0.262 mm (60 specimens). Inner anterior clypeal hair 0.20—0.26, av. 0.224 mm; outer anterior clypeal hair 0.04—0.08, av. 0.066 mm; posterior clypeal hair 0.06—0.09, av. 0.072 mm (30 specimens). Prothoracic hair 1 with slight swollen stem and 8—18 branches, av. 12.4 (60 specimens); the basal tubercles of prothoracic hair 1 and 2 partially or entirely fused (44/51), both with a apical tooth, this particularly prominent on hair 1; prothoracic hair 13 with 3—9 branches, av. 5.5 (143 specimens). Metathoracic palmate hair with 3—10 primitive leaflets, av. 6.5 (60 specimens).

Abdominal hairs: segment I.9 with 2—7 branches, av. 4.0 (152 specimens); IV. 13 usually with 3 branches (156 specimens), the hair more than half the length of adjacent hair 12.

Egg

Length 0.43—0.55, av. 0.502 mm; breadth including floats 0.10—0.21, av. 0.179 mm; greatest depth 0.10—0.17, av. 0.137 mm; float length 0.27—0.36, av. 0.318 mm; depth 0.06—0.10, av. 0.070 mm, ridges 15—23, av. 18.2; deck breadth 0.03—0.07, av. 0.036 mm (137 specimens).